

⑫特許公報(B2)

昭55-24233

⑬Int.Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭公告 昭和55年(1980)6月27日

H 01 J 61/073

6722-5C

5/46

6334-5C

H 01 K 1/04

7135-5C

発明の数 1

(全3頁)

1

2

⑯電 灯

⑰特 願 昭47-55418

⑱出 願 昭47(1972)7月1日

公 開 昭49-23978

⑲昭49(1974)3月2日

⑳発 明 者 中沢伸

川崎市幸区堀川町72東京芝浦電気
株式会社堀川町工場内

㉑発 明 者 神谷明宏

川崎市幸区堀川町72東京芝浦電気
株式会社堀川町工場内

㉒出 願 人 東京芝浦電気株式会社

川崎市幸区堀川町72番地

㉓代 理 人 弁理士 高岡章

外3名 15

㉔特許請求の範囲

1 バルブ内にハロゲンまたはハロゲン化合物を封入したものにおいて、上記ハロゲンに接触する金属部材の少なくとも一部を金属ルテニウムまたはルテニウム合金によつて形成するかあるいは金属ルテニウムまたはルテニウム合金で被覆したことを特徴とする電灯。

発明の詳細な説明

本発明はバルブ内にハロゲンまたはハロゲン化合物を封入した電灯に関する。

一般に、発光効率、演色性、燃焼特性の向上を目的として、バルブ内に窒素、アルゴン等の不活性ガスとともに炭素、塩素、銑素、臭化炭素等のハロゲンあるいはこれらハロゲン化合物を封入し

たいわゆるハロゲン入り電球はよく知られている。ハロゲン入り電球の特質は、バルブ内の比較的低温部において、たとえばタングステン等の高融点金属によつて形成されているフィラメントやリード線等から蒸発した上記高融点金属原子と、封入ハロゲン原子とが反応し、その反応生成物が高温なフィラメント部において解離し、高融点金属が

元の場所に復帰するいわゆるハロゲンサイクルを利用することによつて、一般の白熱電球に比べて高効率、長寿命かつ初期の光量を長時間に亘つて維持できる等の利点を有するものである。また、発光管内に金属ハロゲン化合物特に炭化錫とアルゴンガスとをバルブ内に封入したメタルハライドランプにあつては、電極材料として高融点金属たとえばタングステンを使用しており、このものも、電極の比較的低温の低い部分たとえば基部で、上記タングステンが炭化タングステンとなつて昇華し、この昇華した炭化タングステンが、高温部である電極の先端部で炭素とタングステンとに解離し、この電極先端部にタングステンが積層された結果、電極基部は点灯時間が長くなるにつれて細くなり、たとえば点灯時間約1000時間で細りが大きく、約2000時間程度で折れてしまう欠点があつた。

そして、上記折れた電極がバルブ壁に付着すると、この電極はきわめて高温であるためにバルブを破壊する危険もある。

本発明はこのような事情にもとづきなされたもので、その目的とするところは、バルブ内においてハロゲンまたはハロゲン化合物に接触する金属部材の少なくとも一部を金属ルテニウムまたはルテニウム合金によつて形成するかあるいは金属ルテニウムまたはルテニウム合金で被覆するようにして、前記従来の欠点を除去し、高効率で長寿命の電灯を提供しようとするものである。

以下本発明の一実施例を図面を参照して説明する。

図中1は陽光ランプ(東芝商品名)と称されているメタルハライドランプの一種であつて、このランプ1は、内部を真空にするかまたは不活性ガスを封入した外囲管2と、この外囲管2内でサポート3によつて支持された発光管4と、上記外囲管2の端部に装着された口金5とからなる。上記発光管4はそのバルブ16内の両端に一對の主電

3

極6a, 6bおよび一端に補助電極7を封着しており、これらの電極6a, 6bおよび7は発光管バルブ16の両端に形成した封止部8a, 8bに気密に封着した高融点金属箔板9a, 9bおよび10の一端にそれぞれ接続され、これら金属箔板9a, 9bおよび10の他端はリード線11a, 11bおよび12の一端に接続されている。そして上記一方のリード線11aの他端は前記サポート3に接続され、また他方のリード線11bの他端はステム14に種設した一方の導入線13bに接続されているとともにさらに残りのリード線12は始動用インピーダンス素子たとえば抵抗器15を介して上記サポート3に接続されている。そしてサポート3は他方の導入線13aを介してステム14に支持されている。

上記発光管4のバルブ16は石英ガラスによって形成されており、内部にアルゴン、クリプトン等の不活性ガスが封入されているとともに、たとえば炭素、酸素、弗素、塩素等のハロゲン元素を金属と化合してなる金属ハロゲン化合物が封入されている。本実施例の場合、たとえば炭化銀が用いられている。

そして、上記主電極6a, 6bおよび補助電極7はバルブ16内に存在していて、前記金属ハロゲン化物、すなわち炭化銀に接触するものであるが、このような金属部材は少なくともその一部、または全部が、金属ルテニウムRu、またはルテニウム合金によって形成されており、特に電極軸11と、補助電極7は上記材料によって形成されていることが望まれる。

このように金属ルテニウム、またはルテニウム合金によって電極6a, 6bおよび補助電極7を構成すれば、ランプの点灯中においてこれら電極6a, 6bおよび補助電極7の比較的低温の部分、たとえば電極軸11の基部等は、ルテニウムが炭素とは化合しにくいことから侵食されにくくなる。このことから電極軸11の折れが防止されるため、ランプ寿命が長時間化し、かつバルブ16の電極の折れによる破壊も防止できるものである。

なお、実験によつて点灯後4000時間経過しても電極の細り、すなわち侵食が見られないことが確かめられており、きわめて効果的であることが判る。

4

なお、上記実施例においては、金属ルテニウムまたはルテニウム合金によつて主電極6a, 6bや補助電極7を形成したが、本発明はこれに限るものではなく、タングステン等の高融点金属からなる電極の外表面を上記金属ルテニウム、またはルテニウム合金によつて被覆したものであつてもすぐれた効果が得られる。この場合、被覆はたとえば電着時にはニッケル、銅等を介しての電着および塗布等所望の方法でなされるが、焼付けて拡散せれば一層効果的である。

また、通常侵食され易い場所としてはバルブ内における比較的低温の低い部分、たとえば前述した電極軸11の基部等であるが、この電極軸11の一端と、高融点金属箔板たとえばモリブデン箔9a, 9bおよび10とが接合される部分も侵食されることがある。すなわち、一般に上記電極軸11はバルブ16の封止部8a, 8bに封着されるものであるが、電極軸11と封止部8a, 8bのガラス材との間に微小間隙が形成されて、この間隙を通して侵入するハロゲンと金属箔板9a, 9bおよび10とが反応し、この侵食作用によつて箔切れ等を生じることがある。このために、本発明においては、この金属箔板9a, 9bおよび10を前記金属ルテニウム、またはルテニウム合金によつて形成するか、あるいはこれらの材料によつて被覆したものも含まれるものとし、しかもこのことによつて箔切れ等を防止できることも確かめられている。また本発明はメタルハライドランプに限定されるものではなく、たとえばハロゲンを封入した白熱電球等に実施した場合も効果があるものであつて、要するにバルブ内にハロゲンまたはハロゲン化合物を封入した電灯であれば、バルブ内における上記ハロゲンと接触する金属部材の侵食が防止されるものである。

以上説明したように本発明はバルブ内におけるハロゲンまたはハロゲン化合物に接触する金属部材の少なくとも一部を、金属ルテニウムまたはルテニウム合金で形成するかあるいはこれら金属ルテニウムまたはルテニウム合金で被覆したものであるから、これら金属部材の侵食が防止され機械的強度が保たれるとともにバルブ内において折損するとか箔切れが防止され、ランプの高効率の維持および長寿命化が可能となる。また折損することがなくなることにより、バルブ壁に高温の電極

5

等が接触することがなくなるため、バルブの破損も防止され危険性がないものとなる等多くの利点を有するものである。

図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示すノタルハライド 5

6

ランプを示し、第1図は全体の正面図、第2図は発光管の縦断面図である。

16……バルブ、8a, 8b, 7および9a, 9b, 10……金属部材(電極および金属箔板)。

図 1

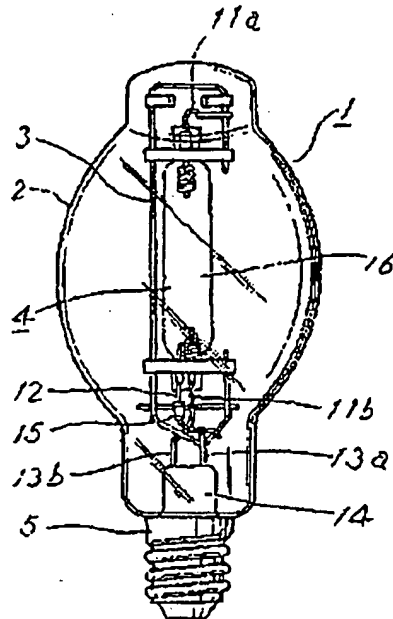


図 2

